TALLER:

Espectros en todas partes (Cómo construir nuestro espectroscopio)

Nayra Rodríguez Eugenio

Unidad de Comunicación y Cultura Científica Instituto de Astrofísica de Canarias







Espectros en todas partes

Tiempo: 90 min

Objetivos:

- Comprobar que la luz blanca es una mezcla de diferentes colores.
- Deducir que el color está relacionado con la energía y la longitud de onda de la radiación.
- Comprobar que el espectro depende de la fuente emisora.

Material

```
1 trozo de cartulina negra
1 tubo de cartón (rollo de servilletas, ...)
1 CD
Secador de pelo (recomendable pero no esencial)
1 cutter
1 par de tijeras
Cinta adhesiva
Cinta aislante opaca negra
1 regla
1 lápiz
```

Preparamos la red de difracción

Retira la cobertura del CD con un trozo de cinta adhesiva.

Si primero calientas el CD con un secador de pelo, será más fácil retirar la cobertura.



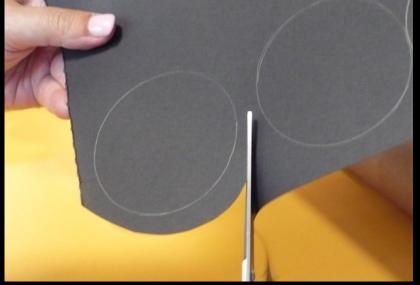


Con las tijeras, corta una superficie cuadrada (2 cm x 2 cm) del CD limpio → red de difracción.



1. Dibuja 3 círculos en el trozo de cartulina usando el tubo de cartón. Asegúrate de dejar intervalos de 1 cm entre ellos.

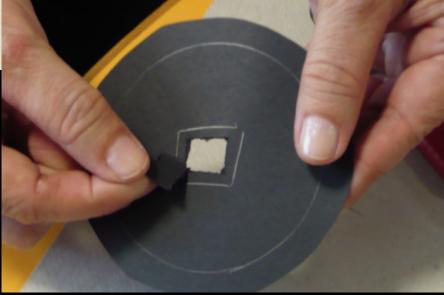
- 2. Corta dos de los círculos dejando un margen exterior de 0,5 cm
- 3. Corta el tercer círculo ligeramente dentro de la marca

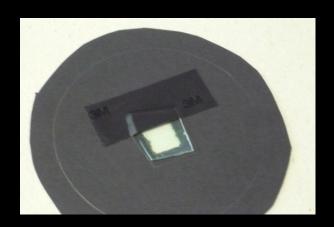




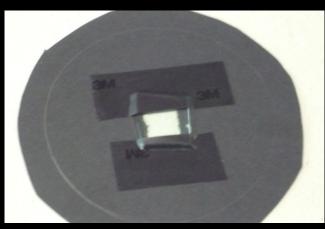


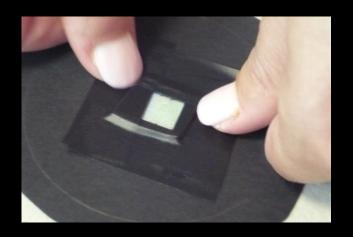
Usa el cutter para recortar un cuadrado más pequeño dentro de la marca de la red de difracción.

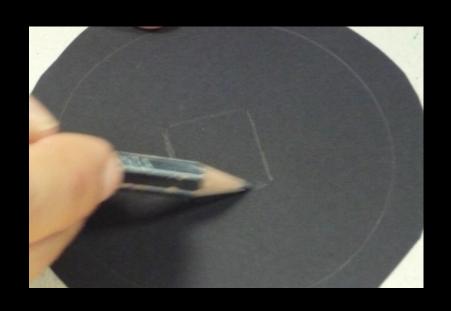




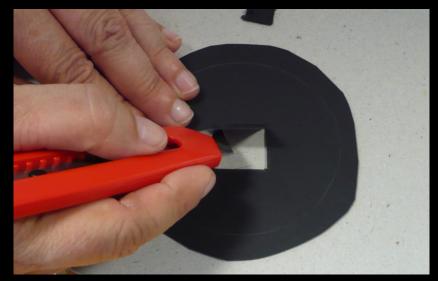
Coloca la red cubriendo la ventana recortada y pégala por los 4 lados al círculo de cartón utilizando cinta aislante opaca.

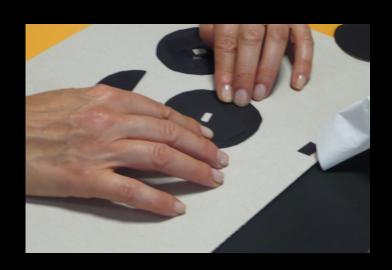




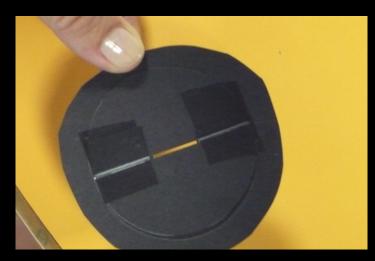


En el otro círculo grande, recorta un cuadrado (1,5cm x 1,5cm), siguiendo el procedimiento anterior





Corta el círculo pequeño por la mitad con un único movimiento de tijeras (de forma que los bordes cortados queden muy finos y las superficies lisas)



Pega las dos mitades del círculo cortado al otro círculo en el que recortaste la ventana, formando una rendija estrecha de 1mm de ancho.



Haz pequeños cortes alrededor de los bordes de los dos círculos para poder plegarlos.

Fija el círculo que tiene la abertura a un extremo del tubo de cartón, usando cinta adhesiva opaca.

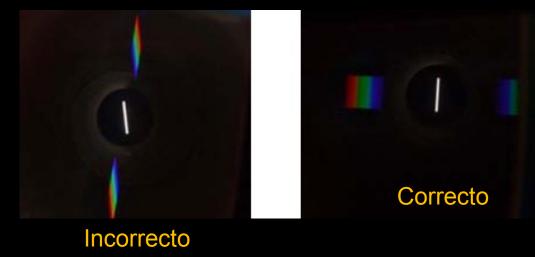






Antes de fijar el círculo con la red de difracción al tubo de cartón, mire a través de él, apuntando la rendija del lado opuesto a una lámpara encendida.

Gira el círculo con la red hasta que veas un espectro con las líneas paralelas a la rendija (aparece un espectro a cada lado de la rendija).





Cuando tengas la red en la posición correcta, fija el círculo al tubo de cartón con la cinta adhesiva opaca, como lo hiciste anteriormente.

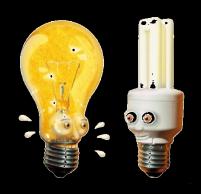
Nota: cuanto más largo sea el tubo más definido será el espectro (por ejemplo, tubos para guardar dibujos)



Experimentos propuestos

¿Todas las lámparas producen el mismo tipo de espectro?

¿Qué tipo de espectro origina una lámpara incandescente? ¿y una bombilla de bajo consumo? ¿y una LED? ¿y un tubo fluorescente?



¿Cómo se producen los diferentes tipos de espectros?

Con las lámparas espectrales: ¿qué elemento estamos viendo? ¿en qué tipo de objetos podemos encontrar ese elemento?

iiiIMPORTANTE!!! NUNCA apuntes el espectroscopio directamente al Sol



Muchas gracias

Diapositivas

Rosa Doran (NUCLIO)

Nayra Rodríguez Eugenio (IAC)